

#2
PATENT
P56369

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

EUNG-SUN CHUN

Serial No.: *to be assigned*

Examiner: *to be assigned*

Filed: 23 April 2001

Art Unit: *to be assigned*

For: ALARM MANAGEMENT SYSTEM AND METHOD THEREOF FOR
NETWORK MANAGEMENT SYSTEM



CLAIM OF PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. §119

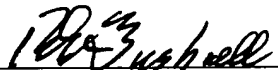
The Assistant Commissioner
of Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 2000/72604 filed in Korea on 1 December 2000, and filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 23 April 2001 is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,


Robert E. Bushnell
Reg. No.: 27,774
Attorney for the Applicant

1522 "K" Street, N.W., Suite 300
Washington, D.C. 20005-1202
(202) 408-9040

Folio: P56369
Date: 4/23/01
I.D.: REB/sys

JC921 U.S. PTO
09/839152



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 :
Application Number

특허출원 2000년 제 72604 호

출원년월일 :
Date of Application

2000년 12월 01일

출원인 :
Applicant(s)

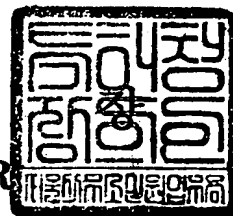
삼성전자 주식회사



2001 년 02 월 27 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2000.12.01
【국제특허분류】	G06F
【발명의 명칭】	네트워크 관리 시스템의 장애관리 시스템 및 방법
【발명의 영문명칭】	SYSTEM AND METHOD FOR MANAGING ALARM IN NETWORK MANAGEMENT SYSTEM
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	전응선
【성명의 영문표기】	CHUN,EUNG SUN
【주민등록번호】	700107-1042126
【우편번호】	122-020
【주소】	서울특별시 은평구 녹번동 29-31
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이건주 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	6 면 6,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	13 항 525,000 원
【합계】	560,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 네트워크에서 발생된 장애정보를 저장하며 복수개의 장애 관리자들로 장애정보를 전송하기 위한 시스템 및 방법에 관한 것이다. 장애관리 호스트 컴퓨터의 장애 관리 프로세서는 네트워크에서 발생되어 해제되지 않은 장애정보를 저장하기 위한 미해제장애 테이블과 해제된 장애정보를 저장하기 위한 해제장애 테이블을 생성하고, 장애관리 호스트 컴퓨터에 접속되는 복수개의 장애 관리자들은 각각 대응하는 복수개의 대기자 테이블들을 생성한다. 네트워크에서 장애가 발생하면 해당하는 장애정보는 미해제장애 테이블에 저장되며 장애가 해제되면 해당하는 장애정보는 미해제장애 테이블에서 삭제되고 해제장애 테이블로 이동된다. 발생된 장애정보는 복수개의 대기자 테이블들에 저장되며 복수개의 장애 관리자들은 각각 해당하는 대기자 테이블에 저장된 장애정보를 독출하여 화면에 표시한다. 이로써 본 발명은 장애 데이터의 검색으로 인한 부하를 분산시켜 장애검색 속도를 증가시키고 효율성을 증대시킨다.

【대표도】

도 2

【색인어】

NMS, 장애관리

【명세서】**【발명의 명칭】**

네트워크 관리 시스템의 장애관리 시스템 및 방법{SYSTEM AND METHOD FOR MANAGING ALARM IN NETWORK MANAGEMENT SYSTEM}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 통상적인 장애관리 시스템을 나타낸 블록도.

도 2 는 본 발명에 의한 장애관리 시스템을 나타낸 블록도.

도 3 은 본 발명에 의한 장애관리 동작을 나타낸 흐름도.

도 4 는 본 발명에 의한 테이블들의 기록 및 독출 동작을 나타낸 상세 흐름도.

도 5 는 본 발명에 의한 대기자 테이블의 기록 및 독출 동작을 나타낸 흐름도.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<6> 본 발명은 네트워크 관리 시스템(Network Management System: NMS)에 관한 것으로서, 특히 네트워크에서 발생된 장애정보(alarm information)를 저장하며 복수개의 장애관리자들(alarm managers)로 장애정보를 전송하기 위한 시스템 및 방법에 관한 것이다.

<7> 네트워크 관리 시스템은 통신 네트워크의 상태를 상시 감시하여 최적의 상태를 유지하며 네트워크의 상태, 장애, 트래픽 데이터 등을 수집 및 축적한다. 특히 네트워크

장애관리 시스템은 네트워크에서 발생된 복수개의 장애정보를 저장하여 네트워크 장애관리 시스템에 연동된 복수개의 장애 관리자 컴퓨터에게 원하는 장애정보를 제공한다.

<8> 도 1 은 통상적인 네트워크 장애관리 시스템을 나타낸 블럭도이다.

<9> 도 1을 참조하면, 네트워크에서 발생하는 각종 상태 정보는 컴퓨터를 기반으로 하는 정보시스템(Management Information System: MIS)(110)에 의하여 취합된다. 정보시스템(110)은 컴퓨터 하드웨어(hardware), 소프트웨어(software), 데이터(data), 절차(procedures), 그리고 사람(people)을 구성요소로 하는 시스템으로서 네트워크에서 발생하는 데이터를 처리하여 다양한 정보(information)를 생산한다. 특히 정보시스템(110)에 의하여 장애이벤트의 발생이 통지되면 장애관리 호스트 컴퓨터(100)의 장애관리 프로세서(120)는 상기 발생된 장애에 해당하는 장애정보를 단일 구조의 장애 테이블(130)에 정제된 형태로 저장한다. 복수개의 장애 관리자(140 내지 144)는 상기 단일 장애 테이블로 구성된 장애 데이터베이스(130)를 검색(lookup)하여 해제되지 않은 장애정보를 실시간으로 디스플레이한다.

<10> 상기와 같이 단일 장애 테이블을 이용하는 통상적인 장애관리 방법에 있어서는 해제되지 않은 장애정보와 해제된 장애정보가 구분 없이 하나의 장애 테이블에 저장되었다. 따라서 장애가 해제된 경우 운영자는 전체 장애 테이블로부터 해당하는 장애정보를 검색한 다음 해제시켜야 했기 때문에 해제되지 않은 장애정보를 검사함에 있어서 많은 시간과 노력이 소요되었다.

<11> 또한 많은 수의 장애관리자가 구동되어 단일 장애 테이블을 검색할 때 단일 장애 테이블에 많은 부하가 발생하여 장애 관리자의 성능이 현저하게 저하되었을 뿐만 아니라 장애이력의 검색속도 또한 많이 느려졌다. 게다가 모든 장애 관리자가 동일한 장애 테이블

블을 이용하기 때문에 새로운 네트워크 관리 시스템이 구현될 때마다 해당하는 장애 테이블을 검색할 수 있는 장애 관리자 응용 프로그램이 새로이 개발되어야 했다는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <12> 따라서 상기한 바와 같이 동작되는 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 본 발명의 목적은, 네트워크에서 발생된 장애정보를 다중 분산 테이블 구조의 형태로 관리하는 네트워크 관리 시스템의 장애관리 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.
- <13> 본 발명의 다른 목적은 다중 분산 테이블에 저장된 장애정보를 브로드캐스팅 및 폴링 기법을 이용하여 장애 관리자들 간에 연동시키기 위한 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.
- <14> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 창안된 본 발명의 실시예는,
- <15> 네트워크상에서 발생된 장애를 관리하기 위한 시스템에 있어서,
- <16> 상기 네트워크상에서 발생된 장애를 통지하는 정보 시스템;
- <17> 상기 정보시스템에 의하여 통지된 장애정보를 관리하는 장애관리 호스트 컴퓨터;
- 및
- <18> 상기 장애관리 호스트 컴퓨터에 접속되는 복수의 장애 관리자들
- <19> 을 포함하며,
- <20> 상기 장애관리 호스트 컴퓨터는,
- <21> 해제되지 않은 장애정보를 저장하는 미해제장애 테이블 저장 장치와,

- <22> 해제된 장애정보를 저장하는 해제장애 테이블 저장 장치와,
- <23> 네트워크에서 장애가 발생하면 해당하는 장애정보를 상기 미해제장애 테이블 저장 장치에 저장하고, 상기 장애가 해제되면 상기 장애정보를 상기 미해제장애 테이블 저장 장치에서 삭제하고 상기 해제장애 테이블 저장 장치에 저장하도록 제어하는 프로세싱 장치를 포함한다.
- <24> 본 발명의 다른 실시예는, 복수개의 장애 관리자에 접속되는 장애관리 프로세서에 의해 수행되는 장애관리 방법에 있어서,
- <25> 네트워크에서 발생되어 해제되지 않은 장애정보를 저장하기 위한 미해제장애 테이블과 해제된 장애정보를 저장하기 위한 해제장애 테이블을 생성하는 단계;
- <26> 상기 복수개의 장애 관리자들에 각각 대응하는 복수개의 대기자 테이블들을 생성하는 단계;
- <27> 상기 생성된 대기자 테이블들을 브로드캐스팅 리스트 테이블에 등록하는 단계;
- <28> 네트워크에서 장애가 발생하면 해당하는 장애정보를 상기 미해제장애 테이블에 저장하는 단계;
- <29> 상기 해당하는 장애정보를 상기 브로드캐스팅 리스트 테이블에 등록된 복수개의 대기자 테이블들에 저장하는 단계;
- <30> 상기 복수개의 장애 관리자들이 각각 해당하는 대기자 테이블에 저장된 장애정보를 독출하는 단계;

- <31> 상기 장애가 해제되면 상기 미해제장애 테이블에 저장된 상기 장애정보를 삭제하고 상기 장애정보를 상기 해제장애 테이블에 저장하는 단계를 포함한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <32> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 동작 원리를 상세히 설명한다. 도면상에 표시된 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 참조번호로 나타내었으며, 하기에서 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- <33> 도 2 는 본 발명에 의한 장애관리 시스템을 나타낸 블록도이다.
- <34> 도 2 를 참조하면 장애관리 호스트 컴퓨터(200)는 네트워크 관리를 위한 워크스테이션으로서, 장애관리 프로세서(220)와 브로드캐스팅 리스트 테이블(230)과 장애 데이터베이스(240) 및 복수개의 대기자 테이블들(250 내지 253)을 포함한다.
- <35> 장애관리 프로세서(220)는 데몬(daemon) 응용 프로그램인 장애관리 응용 프로그램에 의하여 동작한다. 알려진 바와 같이 데몬이란 컴퓨터 시스템의 운영에 관련된 작업을 후선(background) 상태로 동작하면서 실행하는 상주 프로그램을 말한다. 즉 장애관리 데몬 응용 프로그램은 후선 상태에 있다가 처리해야 할 작업 조건이 발생하면 자동으로

기동하여 필요한 작업을 실행한다.

<36> 다중 분산 테이블 구조를 가지는 장애 데이터베이스(240)는 장애 ID 테이블(global alarm ID table)(241)과 미해제장애 테이블(uncleared alarm table)(243)과 해제장애 테이블(cleared alarm table)(245)을 포함한다. 호스트 컴퓨터(200)의 장애관리 프로세서(220)는 네트워크에서 발생된 후 해제되지 않은 장애정보를 미해제장애 테이블(243)에 저장하고 장애가 해제되면 해당하는 장애정보를 미해제장애 테이블(243)에서 삭제한 뒤 해제장애 테이블(240)로 이동하여 저장한다.

<37> 장애관리 호스트 컴퓨터(220)는 복수명의 운영자들에 의한 분산 장애 관리를 지원하기 위하여 워크 스테이션이나 개인 컴퓨터 또는 장애관리 호스트 컴퓨터(220)에서 동작하는 응용 프로그램 등으로 구현될 수 있는 복수개의 장애 관리자들(260 내지 263)과 연결되는데, 만일 복수개의 장치 관리자들(260 내지 263)이 미해제장애 테이블(243)로부터 장애정보를 독출하는 시점이 동기되지 않는다면 먼저 독출하는 일부 장치 관리자들은 이미 해제된 장애정보를 독출하게 되고 나중에 독출하는 나머지 장치 관리자들은 해제되지 않은 장애정보만을 독출하게 될 수 있다. 이러한 경우 장치 관리자들이 가지는 장애정보들이 서로 일치하지 않게 된다.

<38> 이를 방지하기 위하여 본 발명에 의한 복수개의 장애 관리자들(260 내지 263)은 각각 고유한 장애정보 인식공간인 대기자 테이블(250 내지 253)을 가진다. 대기자 테이블들(250 내지 253)의 이름들은 브로드캐스팅 리스트 테이블(230)에 등록되며, 네트워크에서 발생된 장애정보는 미해제장애 테이블(243)에 저장되는 동시에 복수개의 장애 관리자들(260 내지 263)에 각각 대응하는 복수개의 대기자 테이블들(Listener Tables)(250 내지 253)에 저장된다. 복수개의 장치관리자들(260 내지 263)은 각각 해당하는 대기자 테

이블(250 내지 253)로부터 장애정보를 독출한다.

<39> 도 3 은 본 발명에 의한 장애관리 동작을 나타낸 흐름도이다. 이하 도 3 을 참조하여 본 발명의 동작예에 대하여 상세히 설명한다.

<40> 단계(S110)에서 장애관리 호스트 컴퓨터(200)의 장애관리 프로세서(220)는 장애 테이블베이스(240)내에 네트워크에서 발생된 장애정보를 저장하기 위한 저장공간인 미해제 장애 테이블(243)과 해제장애 테이블(245)을 생성한다. 정상적인 경우 미해제장애의 개수는 해제장애의 개수보다 매우 적기 때문에 미해제장애 테이블(243)의 크기는 해제장애 테이블(245)의 크기보다 매우 작아야 한다.

<41> 단계(S120)에서 장애관리 호스트 컴퓨터(200)에 접속되는 장애 관리자들(260 내지 263)은 구동시 자신의 프로세스 ID를 이용하여 호스트 컴퓨터(200) 내에 대기자 테이블로 사용될 메모리 공간을 확보하고 고유한 장애관리 저장 영역인 대기자 테이블들(250 내지 253)을 생성한다. 대기자 테이블들이 생성되면 단계(S130)에서 장애 관리자들(260 내지 263)은 자신의 대기자 테이블들(250 내지 253)의 이름들을 브로드캐스팅 리스트 테이블(230)에 저장한다. 대기자 테이블의 이름은 예를 들어 해당하는 장치 관리자의 프로세스 ID가 될 수 있다. 만일 장애 관리자들(260 내지 263) 중의 하나가 동작을 중지하면 해당하는 대기자 테이블의 이름은 브로드캐스팅 리스트 테이블(230)에서 삭제된다.

<42> 단계(S140)에서 네트워크에 장애가 발생하면 장애관리 호스트 프로세서(220)는 발생된 장애정보를 미해제장애 테이블(243)에 저장한다. 단계(S140)를 보다 상세히 설명하면 하기와 같다.

<43> 네트워크에서 장애가 발생되면 정보시스템(110)은 장애가 발생되었음을 알리는 장

장애발생 이벤트 메시지를 장애관리 호스트 컴퓨터(200)에게 통지한다. 정보시스템(110)에서 발생하는 장애에 관련된 이벤트 메시지는 통상적으로 하기의 표 1에 나타낸 바와 같은 정보필드들을 포함한다.

<44> 【표 1】

정보이벤트 메시지의 정보필드

dn	장애위치정보
eventtype	장애종류
severity	장애등급
probablecause	장애발생 원인
additionaltext	장애부가정보
eventtime	장애발생시각

<45> 장애관리 프로세서(220)는 정보 시스템(210)으로부터 전달된 장애발생 이벤트 메시지를 분석(parsing)하여 미리 정해지는 구조의 장애정보를 생성한다. 이때 장애관리 프로세서(220)는 네트워크에서 발생된 장애들을 구별하기 위한 다수의 장애 ID를 저장하고 있는 장애 ID 테이블(241)을 참조하여 사용되지 않은 장애 ID를 결정하고 상기 생성된 장애정보에 대하여 상기 결정된 장애 ID를 부여한 다음 미해제장애 테이블(243)에 저장한다.

<46> 단계(S150)에서 장애관리 프로세서(220)는 상기 생성된 장애정보를 복수개의 대기자 테이블들(250 내지 253)에 저장한다. 단계(S150)를 보다 상세히 설명하면 하기와 같다.

<47> 장애정보가 생성되면 장애관리 프로세서(120)는 브로드캐스트 리스트 테이블(230)에 대기자 테이블이 등록된 장애 관리자들 각각에 대하여 정상적으로 동작하고 있는지를 확인하고, 정상적으로 동작하지 않는 장애 관리자가 있다면 해당하는 장애 관리자의 대기자 테이블의 이름을 브로드캐스트 리스트 테이블(230)에서 삭제한다. 이는 정상적으로

동작하지 않는 장애 관리자의 대기자 테이블로 불필요하게 장애정보가 저장되는 것을 방지하기 위한 것이다.

<48> 브로드캐스팅 리스트 테이블(230)의 확인이 완료되면, 장애관리 프로세서(220)는 브로드캐스팅 리스트 테이블(230)을 참조하여 각각의 등록된 대기자 테이블들(250 내지 253)에게 모든 발생된 장애정보를 동일하게 전달하여 저장하게 한다. 이때 장애관리 프로세서(220)는 장애정보를 저장하기 전에 대기자 테이블들(250 내지 253)을 락 모드 (LOCK MODE)로 설정하여, 장애정보를 기록하는 동안 장애 관리자들(260 내지 263)이 대기자 테이블들(250 내지 253)을 사용할 수 없도록 한다. 모든 장애정보가 대기자 테이블들(250 내지 253)에 저장되고 나면 장애관리 프로세서(220)는 대기자 테이블들(250 내지 253)의 락 모드를 해제하여 장애 관리자들(260 내지 263)이 대기자 테이블들(250 내지 253)을 독출할 수 있도록 한다.

<49> 단계(S160)에서 주기적으로 또는 운영자의 요구가 있을 시에 장애 관리자들(260 내지 263)은 해당하는 대기자 테이블들(250 내지 253)에 저장된 장애정보가 있는지 확인하고 저장된 장애정보가 있으면 모든 장애정보를 독출하여 화면상에 표시하거나 프린트한 다음, 해당하는 대기자 테이블들(250 내지 253)에 저장된 모든 장애정보를 삭제한다. 이는 이미 독출된 장애정보가 다시 독출되는 것을 방지하기 위한 것이다.

<50> 단계(S170)에서 장애가 해제되면 장애관리 프로세서(120)는 해당하는 장애 정보를 미해제장애 테이블(243)에서 삭제하고 해제장애 테이블(245)로 이동하여 저장한다. 단계(S170)를 보다 상세히 설명하면 하기와 같다.

<51> 네트워크에서 장애가 해제되면 정보시스템(110)은 장애가 해제되었음을 알리는 장애해제 이벤트 메시지를 장애관리 호스트 컴퓨터(200)에게 통지한다. 상기 장애해제 이

벤트 메시지는 해제(clear)로 설정된 장애등급(severity) 정보필드를 포함한다. 장애관리 프로세서(220)는 정보 시스템(210)으로부터 전달된 장애해제 이벤트 메시지를 분석(parsing)하여 해당하는 장애 ID의 장애정보를 미해제장애 테이블(243)로부터 검색하고 검색된 장애정보를 자동 해제(Automatic clear)하는 한편 그 장애정보를 해제장애 테이블(245)에 삽입한다.

<52> 만일 네트워크나 정보시스템(110) 및 호스트 컴퓨터(200) 사이의 선로상의 문제 또는 다른 문제가 발생하여 이미 해제된 장애의 정보가 자동으로 삭제되지 않는 경우 운영자는 장애 관리자(260 내지 263)를 이용하여 장애관리 프로세서(220)에게 장애정보의 수동 삭제(Manual Clear)를 요구할 수 있다. 수동 삭제가 요구되면 장애관리 프로세서(220)는 해당하는 장애정보를 미해제장애 테이블(243)에서 삭제하고 해제장애 테이블(245)로 이동하여 저장한다.

<53> 도 4 는 본 발명에 의한 테이블들의 기록 및 독출 동작을 나타낸 흐름도이다.

<54> 도 4 를 참조하면, 단계(S01)에서 정보 시스템(MIS)으로부터 장애발생 이벤트 메시지가 수신되면 장애관리 프로세서는 해당하는 장애정보를 브로드캐스팅 리스트 테이블에 등록된 대기자 테이블들(도 3에서 대기자 테이블 0001)에 저장하며 장애 관리자들은 장애가 발생될 때마다 또는 주기적으로 폴링 방식에 의해 각각 해당하는 대기자 테이블에 저장된 장애정보를 독출한다.

<55> 단계(S02)에서 정보 시스템(MIS)으로부터 장애해제 이벤트 메시지가 수신되면 장애관리 프로세서는 해당하는 장애정보를 미해제장애 테이블에서 검색하여 삭제하고 해제장애 테이블에 자동으로 삽입한다. 이때 장애 관리자, 특히 장애 이력을 검색하고자 하는 장애 관리자는 미해제장애 테이블과 해제장애 테이블의 장애정보 변경상황을 감시하여

화면상에 표시할 수 있다.

<56> 단계(S03)에서 운영자가 장애 관리자를 이용하여 호스트 컴퓨터의 장애관리 프로세서에게 장애정보의 수동 해제를 요구하면 장애관리 프로세서는 상기 요구에 응답하여 해당하는 장애정보를 미해제장애 테이블에서 검색하여 삭제하고 해제장애 테이블에 저장한다.

<57> 단계(S04)에서 장애 관리자 컴퓨터의 전원이 꺼지거나 응용 프로그램이 종료되어 장애관리 동작이 정지되면 장애 관리자는 동작이 정지되기 전에 해당하는 대기자 테이블을 삭제할 것을 장애관리 프로세서에게 요구한다. 상기 요구에 응답하여 장애관리 프로세서는 해당하는 대기자 테이블을 삭제한다.

<58> 도 6 은 본 발명에 의한 대기자 테이블의 기록 및 독출 동작을 나타낸 상세 흐름도로서 여기서 브로드캐스팅 리스트 테이블에 등록된 대기자 테이블들의 이름들은 대기자_0001, 대기자_0002, 대기자_0003이라고 한다.

<59> 도 6 을 참조하면, 장애관리 프로세서는 단계(S11)에서 대기자 테이블 0001(이름은 대기자_0001)을 락 모드로 설정하고 발생된 장애정보를 기록한 다음 대기자 테이블 0001을 락 모드에서 해제한다. 장애관리 프로세서는 장애정보를 기록하는 동안 장애 관리자가 대기자 테이블에 접속하는 것을 방지하기 위해서 대기자 테이블을 락 모드로 설정한다. 대기자 테이블 0001에 해당하는 장애 관리자 0001은 단계(S12)에서 대기자 테이블 0001을 락 모드로 설정한 다음 저장된 장애정보를 독출하고 장애정보를 삭제한 뒤 대기자 테이블 0001을 락 모드에서 해제한다. 장애 관리자는 장애정보를 독출하는 동안 장애관리 프로세서가 대기자 테이블에 접속하는 것을 방지하기 위하여 대기자 테이블들을 락 모드로 설정한다.

<60> 마찬가지로 단계(S13)와 단계(S15)에서 장애관리 프로세서는 대기자 테이블 0002와 0003을 락 모드로 설정한 다음 발생된 장애정보를 동일하게 기록하고 대기자 테이블 0002와 0003을 락 모드에서 해제하며, 단계(S14)와 단계(S16)에서 장애 관리자 0002와 장애 관리자 0003은 대기자 테이블 0002와 대기자 테이블 0003을 각각 락 모드로 설정한 다음 저장된 장애정보를 독출하고 장애정보를 삭제한 뒤 대기자 테이블 0002와 대기자 테이블 0003을 락 모드에서 해제한다.

<61> 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되지 않으며, 후술되는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

【발명의 효과】

<62> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 동작하는 본 발명에 있어서, 개시되는 발명중 대표적인 것에 의하여 얻어지는 효과를 간단히 설명하면 다음과 같다.

<63> 본 발명은 네트워크 관리 시스템의 장애관리를 위해 분산된 다중 테이블을 이용함으로써 장애위치와 내용을 쉽게 검색할 수 있도록 하여 운용자의 시간과 노력을 절감할 수 있다. 또한 복수개의 장치 관리자가 각각 대응하는 대기자 테이블을 가짐으로써 장애 정보 검색시의 비동기 문제를 해결할 뿐만 아니라 검색시의 과부하를 감소시킬 수 있다.

<64> 즉 본 발명은 장애 데이터 분산처리 관리로 인한 부하 분산, 일정량의 장애정보 축적시에 발생하는 속도 저하 문제 해결, 장애 데이터 폴링시의 과부하 문제 해결, 장애

이력 데이터 검사시의 효율성 증대 및 검색 속도 향상, 대기자 테이블을 이용한 장애 관리자 관리 등의 효과를 얻을 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

네트워크상에서 발생된 장애를 관리하기 위한 시스템에 있어서,
상기 네트워크상에서 발생된 장애를 통지하는 정보 시스템;
상기 정보시스템에 의하여 통지된 장애정보를 관리하는 장애관리 호스트 컴퓨터;
및
상기 장애관리 호스트 컴퓨터에 접속되는 복수의 장애 관리자들
을 포함하며,
상기 장애관리 호스트 컴퓨터는,
해제되지 않은 장애정보를 저장하는 미해제장애 테이블 저장 장치와,
해제된 장애정보를 저장하는 해제장애 테이블 저장 장치와,
네트워크에서 장애가 발생하면 해당하는 장애정보를 상기 미해제장애 테이블 저장 장치
에 저장하고, 상기 장애가 해제되면 상기 장애정보를 상기 미해제장애 테이블 저장 장치
에서 삭제하고 상기 해제장애 테이블 저장 장치에 저장하도록 제어하는 프로세싱 장치
를 포함함을 특징으로 하는 장애관리 시스템.

【청구항 2】

네트워크상에서 발생된 장애를 관리하기 위한 시스템에 있어서,
네트워크상에서 발생된 장애를 통지하는 정보시스템;

상기 정보시스템에 의하여 통지된 장애정보를 관리하는 장애관리 호스트 컴퓨터;
및
상기 장애관리 호스트 컴퓨터에 접속되는 복수의 장애 관리자들
을 포함하며,
상기 장애관리 호스트 컴퓨터는,
해제되지 않은 장애정보를 저장하는 미해제장애 테이블 저장 장치와,
해제된 장애정보를 저장하는 해제장애 테이블 저장 장치와,
네트워크에서 장애가 발생하면 해당하는 장애정보를 상기 미해제장애 테이블 저장 장치
에 저장하고, 상기 장애가 해제되면 상기 장애정보를 상기 미해제장애 테이블 저장 장치
에서 삭제하고 상기 해제장애 테이블 저장 장치에 저장하도록 제어하는 프로세싱
장치와,
상기 장애 관리자들에 각각 대응하며 네트워크에서 발생된 장애정보를 상기 장애관리
프로세서의 제어에 의하여 저장하고, 해당하는 장애 관리자의 요구에 응답하여 상기 저
장된 장애정보를 상기 해당하는 장애 관리자로 전달하는 복수의 대기자 테이블(listener
table) 저장 장치들
을 포함함을 특징으로 하는 장애관리 시스템.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 프로세싱 장치는 상기 복수의 대기자 테이블들에 동일한
장애정보를 저장할 수 있도록 하기 위하여 상기 대기자 테이블들의 이름들을

저장하는 브로드캐스팅 리스트 테이블 저장 장치를 더 포함함을 특징으로 하는 네트워크 관리 시스템의 장애관리 시스템.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서, 상기 장애 관리자들은 폴링 방식에 의하여 해당하는 대기자 테이블로부터 장애정보를 독출함을 특징으로 하는 네트워크 관리 시스템의 장애관리 시스템.

【청구항 5】

네트워크상에서 발생한 장애를 관리하기 위한 시스템에 있어서,
네트워크상에서 발생한 장애를 통지하는 정보시스템;
상기 정보시스템에 의하여 통지된 장애정보를 관리하는 장애관리 호스트 컴퓨터;
및
상기 장애관리 호스트 컴퓨터에 접속되는 복수개 장애 관리자들
을 포함하며,
상기 장애관리 호스트 컴퓨터는,
네트워크에서 발생한 장애를 관리하는 장애관리 프로세싱 장치,
상기 장애 관리자들에 각각 대응하며, 상기 장애관리 프로세싱 장치의 제어에 의해서,
네트워크에서 발생한 장애정보를 저장하고 상기 장애 관리자들 중 해당하는 장애 관리자의 요구에 응답하여 상기 저장된 장애정보를 상기 해당하는 장애 관리자로 전달하는 복

수개의 대기자 테이블 저장 장치들

을 포함함을 특징으로 하는 장애관리 시스템.

【청구항 6】

복수개의 장애 관리자와 접속되는 장애관리 프로세서에 의해 수행되는 장애관리 방법에 있어서,

네트워크에서 발생되어 해제되지 않은 장애정보를 저장하기 위한 미해제장애 테이블과 해제된 장애정보를 저장하기 위한 해제장애 테이블을 생성하는 단계;

상기 복수개의 장애 관리자들에 각각 대응하는 복수개의 대기자 테이블들을 생성하는 단계;

상기 생성된 대기자 테이블들을 브로드캐스팅 리스트 테이블에 등록하는 단계;

네트워크에서 장애가 발생하면 해당하는 장애정보를 상기 미해제장애 테이블에 저장하는 단계;

상기 해당하는 장애정보를 상기 브로드캐스팅 리스트 테이블에 등록된 복수개의 대기자 테이블들에 저장하는 단계;

상기 복수개의 장애 관리자들이 각각 해당하는 대기자 테이블에 저장된 장애정보를 독출하는 단계;

상기 장애가 해제되면 상기 미해제장애 테이블에 저장된 상기 장애정보를 삭제하고 상기 장애정보를 상기 해제장애 테이블에 저장하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 네트

워크 관리 시스템의 장애관리 방법.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서, 상기 장애 관리자는 상기 장애정보를 화면에 표시한 후 상기 해당하는 대기자 테이블로부터 상기 장애정보를 삭제함을 특징으로 하는 네트워크 관리 시스템의 장애관리 방법.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서, 상기 장애 관리자는 폴링 방식에 의하여 상기 해당하는 대기자 테이블로부터 장애정보를 독출함을 특징으로 하는 네트워크 관리 시스템의 장애관리 방법.

【청구항 9】

제 6 항에 있어서, 네트워크에 장애가 발생하면 상기 브로드캐스팅 리스트 테이블에 대기자 테이블이 등록된 복수개의 장애 관리자들 각각에 대하여 정상적으로 동작하는지를 확인하는 단계;

상기 확인 결과 정상적으로 동작하지 않는 장애 관리자에 해당하는 대기자 테이블을 상기 브로드캐스팅 리스트 테이블에서 삭제하는 단계를 더 포함함을 특징으로 하는 네트워크 관리 시스템의 장애관리 방법.

【청구항 10】

제 8 항에 있어서, 상기 저장하는 단계는,
장애정보를 저장하고자 하는 대기자 테이블을 락 모드로 설정하는 단계;
락 모드로 설정된 상기 대기자 테이블에 상기 장애정보를 저장하는 단계;
상기 저장이 완료되면 상기 대기자 테이블을 락 모드에서 해제하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 네트워크 관리 시스템의 장애관리 방법.

【청구항 11】

제 6 항에 있어서, 상기 독출하는 단계는,
상기 복수개의 장애 관리자들이 각각 해당하는 대기자 테이블을 락 모드로 설정하는 단계;
락 모드로 설정된 상기 대기자 테이블로부터 저장된 장애정보를 독출하는 단계;
상기 독출이 완료되면 상기 대기자 테이블에 저장된 장애정보를 삭제하는 단계;
상기 삭제가 완료되면 상기 대기자 테이블을 락 모드에서 해제하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 네트워크 관리 시스템의 장애관리 방법.

【청구항 12】

네트워크에서 발생되어 해제되지 않은 장애정보를 저장하기 위한 미해제장애 테이블과 해제된 장애정보를 저장하기 위한 해제장애 테이블을 생성하는 단계;

네트워크에서 장애가 발생하면 해당하는 장애정보를 상기 미해제장애 테이블에 저장하는 단계;

상기 장애가 해제되면 상기 미해제장애 테이블에 저장된 상기 장애정보를 삭제하고 상기 장애정보를 상기 해제장애 테이블에 저장하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 네트워크 관리 시스템의 장애관리 방법.

【청구항 13】

복수개의 장애 관리자와 접속되는 장애관리 프로세서에 의해 수행되는 장애관리 방법에 있어서,

상기 복수개의 장애 관리자들에 각각 대응하는 복수개의 대기자 테이블들을 생성하는 단계;

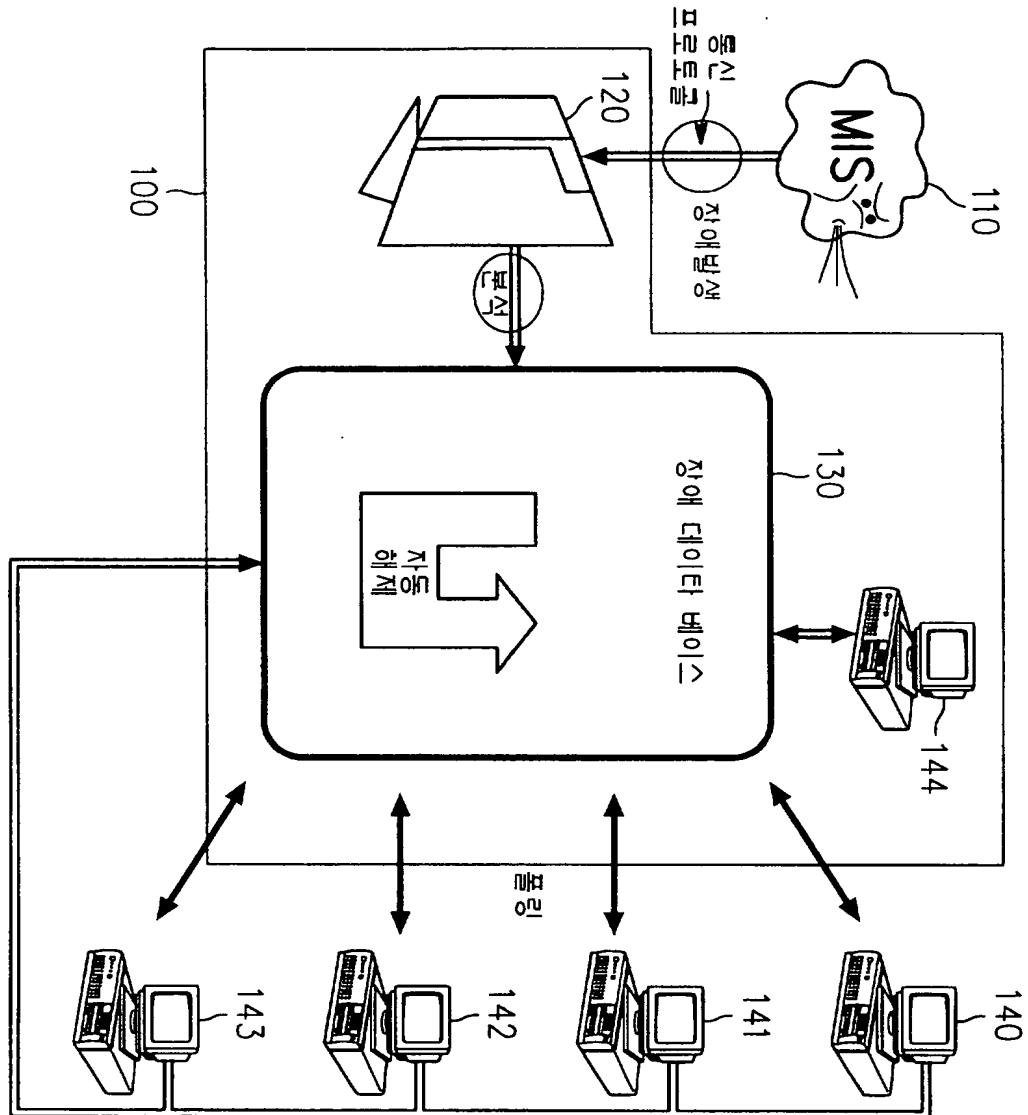
상기 생성된 대기자 테이블들을 브로드캐스팅 리스트 테이블에 등록하는 단계;

네트워크에 장애가 발생하면 해당하는 장애정보를 상기 브로드캐스팅 리스트 테이블에 등록된 복수개의 대기자 테이블들에 저장하는 단계;

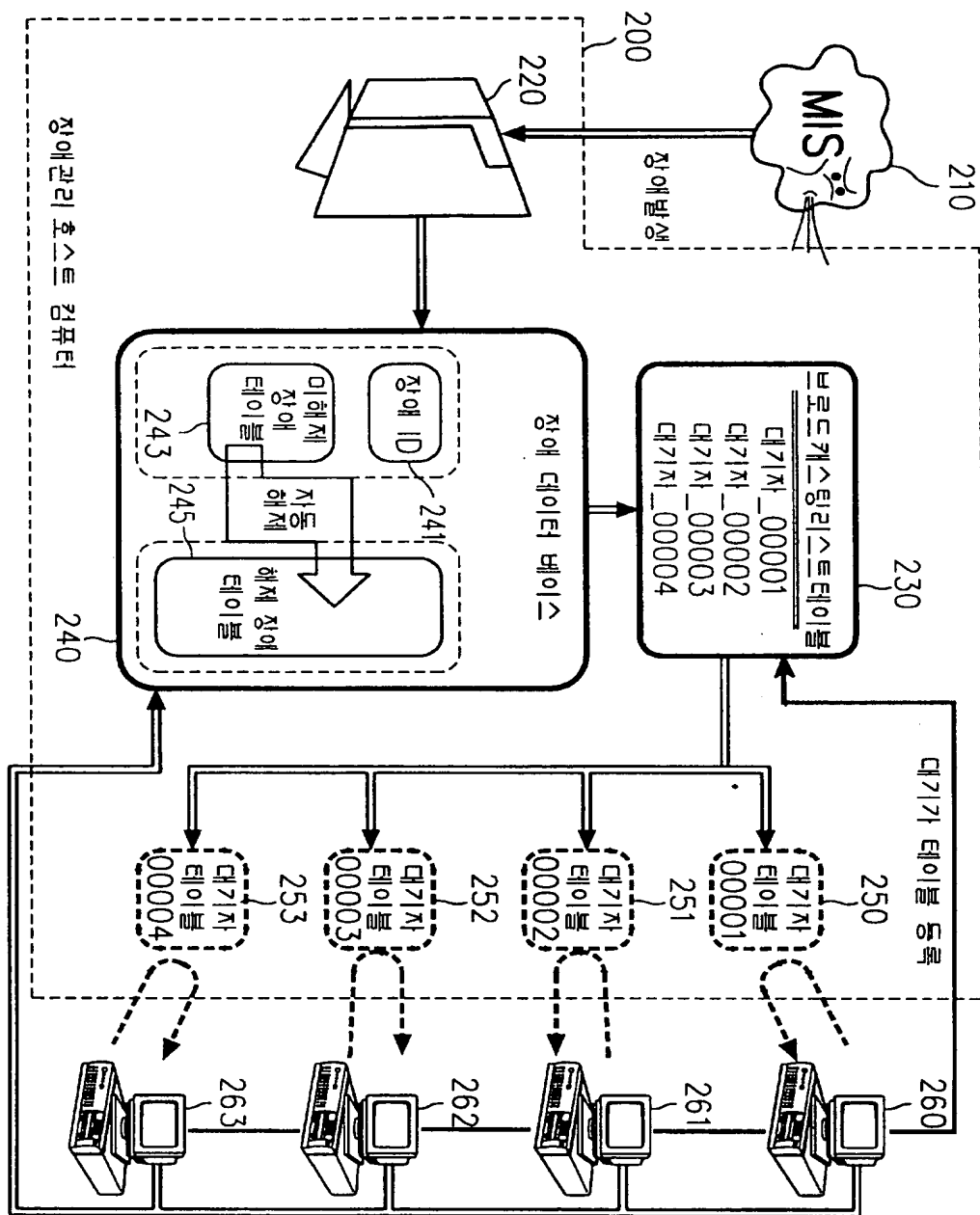
상기 복수개의 장애 관리자들이 각각 해당하는 대기자 테이블에 저장된 장애정보를 독출하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 네트워크 관리 시스템의 장애관리 방법.

【도면】

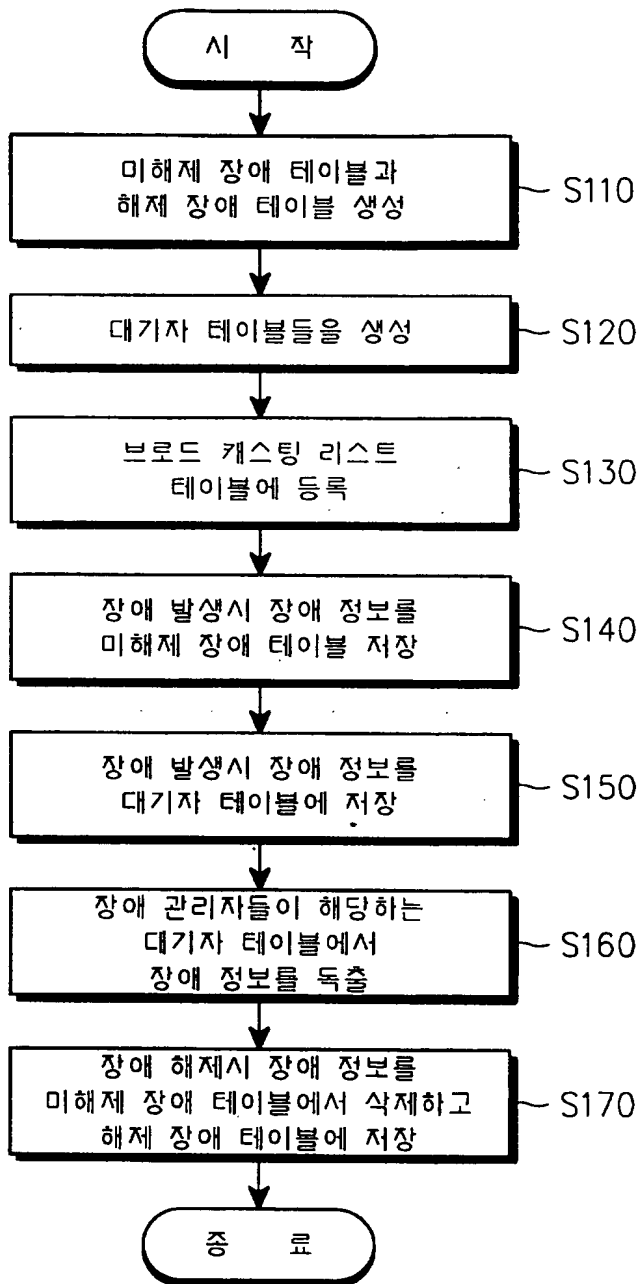
【도 1】



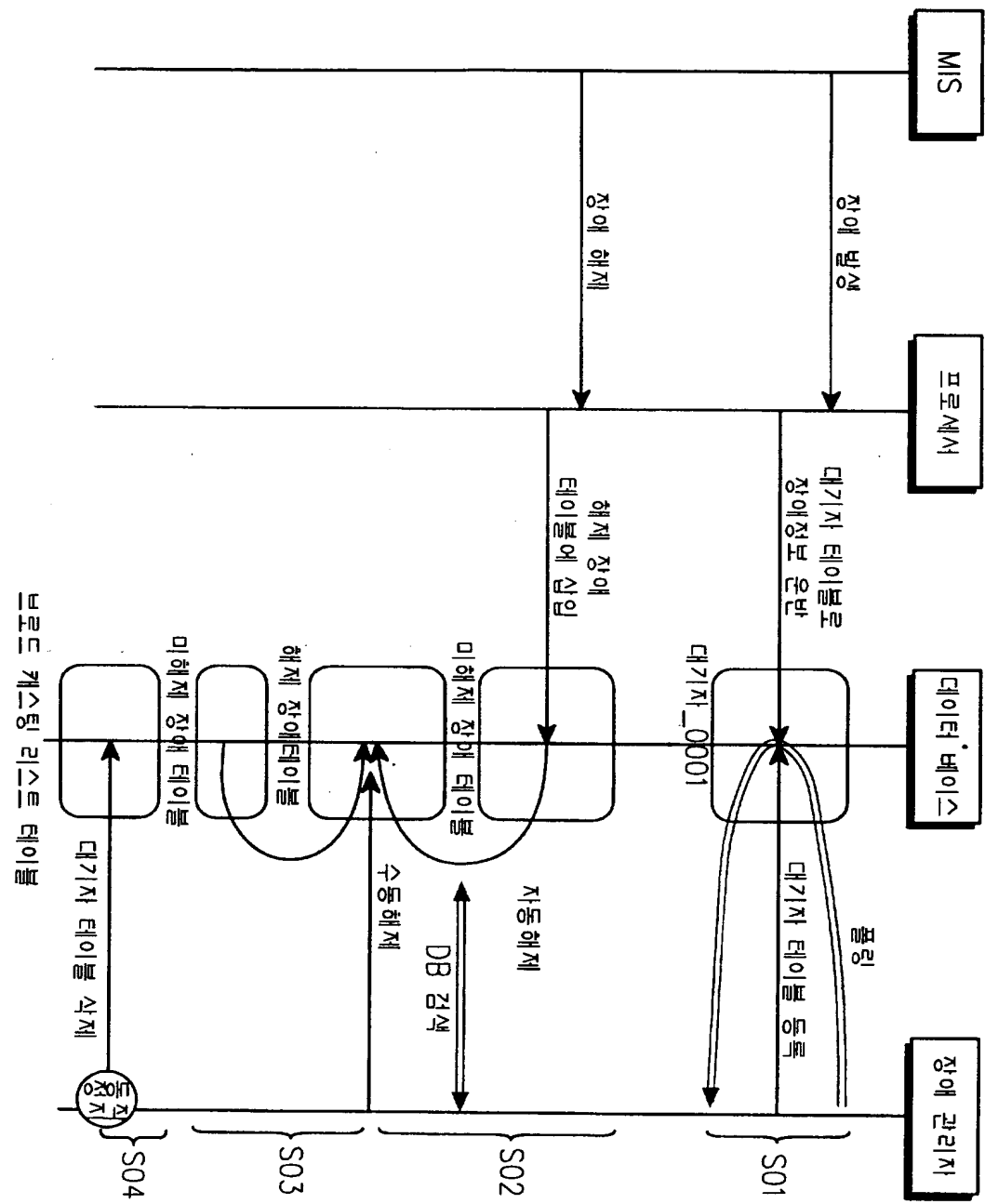
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

